

M

14.11.1892 P. 12161

sm800

Ministère de l'Agriculture,
de l'Industrie et des Travaux publics

2

SERVICE DE SANTÉ, HYGIÈNE PUBLIQUE ET VOIRIE COMMUNALE.

PLANS TYPES

POUR LA

CONSTRUCTION D'ABATTOIRS

OU DE

TUERIES.



BRUXELLES

IMPRIMERIE VEUVE MONNOM

32, RUE DE L'INDUSTRIE, 32

1892



Ministère de l'Agriculture,
de l'Industrie et des Travaux publics

SERVICE DE SANTÉ, HYGIÈNE PUBLIQUE ET VOIRIE COMMUNALE.

PLANS TYPES

POUR LA

CONSTRUCTION D'ABATTOIRS

OU DE

TUERIES.



BRUXELLES

IMPRIMERIE VEUVE MONNOM

32, RUE DE L'INDUSTRIE, 32

1892



PLANS TYPES

pour la construction d'abattoirs ou de tueries.

Circulaire à Messieurs les Gouverneurs des provinces.

Bruxelles, le 20 juillet 1892.

Monsieur le Gouverneur,

J'ai eu l'honneur de vous informer, par circulaire du 22 novembre 1890, n° 25582, de la décision prise par le gouvernement d'instituer un concours pour la confection d'une série de plans-types d'abattoirs publics ou de tueries.

Ce concours a fait l'objet de l'arrêté royal du 20 novembre 1890, dont des exemplaires vous ont été transmis.

En exposant les considérations générales qui ont justifié l'institution du concours, ma circulaire précitée a tracé quelques données essentielles pouvant guider les administrations désireuses d'ériger des abattoirs. Ces données avaient surtout pour but de permettre la construction de ces établissements dans des conditions d'économie strictement compatibles avec les exigences de l'hygiène.

Aujourd'hui mon administration est à même de compléter et de préciser ces instructions, le Gouvernement venant, à la suite du rapport présenté par le jury chargé d'apprécier les résultats du concours précité, de couronner deux des études transmises à mon département.

Les auteurs de ces études sont MM. C. Craninecx, constructeur, 3, rue de Florence, à Bruxelles, et Emile Tirou, architecte, à Gosselies et 106, boulevard du Hainaut, à Bruxelles.

Ces messieurs, se conformant strictement aux conditions du concours, ont présenté chacun une série de quatre projets suivant

le programme déte,miné par l'arrêté royal du 20 novembre 1890.

Voici comment s'exprime le jury au sujet de leurs projets :

« Ces deux concurrents ont présenté des projets fort bien conçus
 « dans leur ensemble. Les plans dénotent une connaissance
 « approfondie de la matière. Le jury n'y a constaté que quelques
 « défauts peu importantes. Il a cru pouvoir les signaler à
 « leurs auteurs et ceux-ci se sont empressés de les faire dispa-
 « raître.

« En appliquant les mêmes prix d'unité aux divers travaux des
 « deux projets, la dépense à résulter du chef d'établissement
 « s'élève aux sommes suivantes :

A. — PROJETS CRANINCKX.

Type 1. Pour communes de moins de 1,000 habit ^{ts} fr.	3,144.23	}	3,908.01
Dépenses facultatives	763 68		
Type 2. Pour communes de 2,000 à 3,000 habitants .	3,397.38	}	4,198.01
Dépenses facultatives	800.63		
Type 3. Pour communes de 3,000 à 5,000 habitants .	7,801.70	}	8,959.51
Dépenses facultatives	1,157.81		
Type 4. Pour communes de 5,000 à 10,000 habitants .	14,448 25	}	16,148.84
Dépenses facultatives	1,700.59		

B. — PROJETS TIROU.

	Clôtures haies.		Clôtures billes.		Clôtures murs en briques.
Type 1. . fr.	4,757.01	fr.	5,251.01	fr.	5,532.53
» 2. . .	5,077.84		5,571.84		5,853.36
» 3. . .	12,157.73		12,983.23		13,457.02
» 4. . .	18,225.94		19,272.96		19,874.93

Remarque. — M. Tirou n'a pas compris les dépenses résultant de la fourniture et de la pose d'un appareil de dénaturation et toutes autres fournitures facultatives prévues par M. Cranineckx.

Le Gouvernement, adoptant les conclusions du rapport du jury a décidé d'attribuer ex-œquo, aux deux auteurs précités, la prime de 1,000 francs attachée au concours et il a, en outre, pris à sa charge la publication des plans-types qui, aux termes de l'art. 7 de l'arrêté

arrêté royal d'institution du concours, devient la propriété de l'Etat.

Chaque plan-type est accompagné d'un devis suivant les chiffres ci-dessus désignés et, au travail d'ensemble de chacun des auteurs, est annexée une notice explicative des détails des projets (ces notices font suite à la présente circulaire).

J'ai l'honneur de vous adresser des exemplaires du travail dans les proportions suivantes :

1^o 30 exemplaires des deux types n^o 1 (communes de moins de 1,000 habitants) ;

2^o 25 exemplaires des deux types n^o 2 (de 1,000 à 3,000) ;

3^o 12 » » n^o 3 (de 3,000 à 5,000) ;

4^o 10 » » n^o 4 (de 5,000 à 10,000).

Vous voudrez bien, Monsieur le Gouverneur, tenir ces plans à la disposition des communes qui en feront la demande; lorsque ce premier dépôt sera épuisé, vous pourrez réclamer de nouveaux exemplaires à mon département, au fur et à mesure des demandes des administrations communales.

Je crois utile, Monsieur le Gouverneur, de définir, par une instruction générale, les règles essentielles qui doivent présider à la construction d'abattoirs ou de tueries pour lesquels l'intervention financière de l'Etat est sollicitée.

Dispositions générales :

Les abattoirs publics et les tueries (abattoirs particuliers) sont rangés, par l'arrêté royal du 31 mai 1887, respectivement dans la 1^{re} classe B et 1^{re} classe B des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Les tueries (abattoirs particuliers), *dans les parties rurales des communes*, sont rangées dans la 2^e classe.

Pour les deux premiers il faut donc une autorisation de la députation permanente du Conseil provincial, après avis de l'autorité locale et enquête de commodo et incommodo conformément à la loi. Un recours est ouvert auprès du Roi qui statue définitivement.

Pour les tueries, dans les parties rurales des communes, l'autorisation émane du Collège des bourgmestre et échevins et donne ouverture à un appel auprès de la députation permanente qui statue en dernier ressort (arrêtés royaux des 29 janvier 1863, 27 décembre 1866 et 31 mai 1887).

Les motifs de cette classification ont été indiqués comme suit :
« Mauvaise odeur; écoulement de matières fécales, putrides ou
« susceptibles de putréfaction; danger de voir des animaux
« s'échapper. »

A ces inconvénients on peut ajouter : « Altération possible de
« la qualité des eaux du voisinage ».

Les abattoirs et les tueries doivent être construits dans les meilleures conditions d'hygiène; les principaux facteurs de ces conditions sont : l'eau en abondance, les moyens de rapide évacuation et un bon pavage des locaux et des cours. Les plans doivent répondre à tous les desiderata d'une construction modèle; tout luxe est inutile, ce qui, toutefois, ne doit pas exclure le caractère d'architecture qu'un auteur capable et de goût peut combiner avec les nécessités locales, l'importance de la construction et les besoins de l'hygiène.

Emplacement. — L'emplacement doit être choisi, dans la mesure du possible, en dehors des agglomérations et à proximité des cours d'eau, en aval de la localité.

On choisira de préférence un terrain déclive, d'un accès facile.

Aspect extérieur. — L'architecture sera simple, exempte d'ornements inutiles.

Locaux et cours. — La distribution des locaux dite « à pavillon isolés » est recommandée.

Les locaux sont divisés en trois catégories distinctes mais réunies dans une même enceinte, à savoir :

A. Le service d'administration ;

B. Le service d'abatage pour le boucher ;

C. Le service d'abatage pour le charcutier.

Ces trois services comportent un ou plusieurs locaux pour l'administration, étables ou hangars, échaudoirs ou lieux d'abatage séparés par des cours pavées couvertes ou découvertes, des brûloirs, triperies, fondoirs, écuries et bergeries, et au besoin des séchoirs, penderies, etc.

La partie antérieure est généralement réservée aux bouchers et la partie postérieure aux charcutiers. Cette disposition a pour but d'éviter, dans une certaine mesure, l'incommodité résultant des cris des animaux et de la mauvaise odeur dégagée par les brûloirs.

Elle se recommande aussi par la nécessité d'isoler les locaux de fourrage de ceux où le feu est nécessaire.

Les bâtiments d'administration doivent se trouver à l'entrée en vue de faciliter, le plus possible, la surveillance à l'entrée et à la sortie; la bascule du pesage sera abritée et placée près de la porte d'entrée en vue des bureaux.

Les bouveries, bergeries, porcheries seront classées en étables suivant les différentes catégories d'animaux. Il est recommandé de disposer ces locaux de façon à masquer autant que possible la vue de la cour de travail des échaudoirs.

Dans le voisinage de l'anneau d'attache où se fait l'abatage, il sera établi un système de pente et de contre-pente permettant de recueillir la totalité du sang dans des cuvettes pratiquées dans ce but. Le long des murs il sera également établi, au besoin, deux rigoles longitudinales servant à recueillir le sang qui pourrait s'échapper après que la bête a été débitée.

Les murs seront revêtus à l'intérieur d'un enduit imperméable jusqu'à 1^m,50 de hauteur; leurs parties supérieures seront badigeonnées à la chaux.

Il est utile de construire autour des bâtiments un trottoir en pavés rejointés au ciment, en cendrées ou en déchets de briques, afin d'empêcher l'eau pluviale de séjourner contre les murs.

Le pavage des aires des différents locaux et le pavage ou l'empierrement des cours doivent être disposés en cuvette vers l'ouverture du conduit de décharge.

Un bon pavement empêche les foyers d'infection formés par des dépôts boueux mélangés de matières fécales ou autres; il évite les infiltrations dans le sol et prévient la contamination des eaux par leur contact. Le pavage en pavés rejointoyés au ciment est particulièrement recommandé.

Les *toitures* auront une pente suffisante et dépasseront les murs des bâtiments de manière à abriter ceux-ci contre la pluie et le soleil. Les toitures en fer sont préférables.

Les triperies seront établies dans le prolongement des brûloirs et comprendront les fourneaux et chaudières nécessaires, indispensables au service des charcutiers.

Le fumier sera couvert.

Dimensions minima des locaux indispensables aux différents types.

I. — Communes de 1,000 habitants.

- a.* Echaudoir de 4 mètres de longueur,
3^m,50 de largeur,
4 mètres de hauteur.
- b.* Brûloir isolé de 3^m,50 de longueur,
2^m,50 de largeur,
3^m,50 de hauteur.
- c.* Une bascule abritée.
- d.* Egouts, puits, trottoirs de 1^m,50 ; pavage ou empierrement des cours, murs de clôture de 2 mètres de hauteur ; fumier couvert.

II. — Communes de 1,000 à 3,000 habitants.

- a.* Echaudoir de 5 mètres de longueur,
4 mètres de largeur,
4^m,50 de hauteur.
- b.* Un brûloir dans les mêmes dimensions que pour le n° 1.
- c.* Une bascule abritée.
- d.* Egouts, puits, etc , comme au n° 1.

III. — Communes de 3,000 à 5,000 habitants.

- a.* Echaudoir de 6^m,50 de longueur,
4 mètres de largeur,
5 mètres de hauteur.
- b.* Un brûloir isolé comme ci-dessus, mais de dimensions plus fortes :
4^m,50 de longueur,
3^m,75 de largeur,
4^m,50 de hauteur.
- c.* Etable, hangar pour six bêtes à cornes, veaux et moutons, ayant
8 mètres de longueur,
3^m,25 de largeur,
3 mètres de hauteur.

- d.* Une porcherie de 3^m,50 de longueur,
2^m,50 de largeur,
3^m,50 de hauteur.
- e.* Triperie et fondoir de 5 mètres de longueur,
3 mètres de largeur,
4^m,50 de hauteur.
- f.* Local pour abattre le bétail malade : il peut servir en même temps de remise et aura 3 mètres de longueur,
2^m,25 de largeur,
3^m,25 de hauteur.
- g.* Une bascule abritée.
- h.* Egouts, puits, etc., comme ci-dessus.

IV. — *Communes 5,000 à 10,000 habitants.*

- a.* Deux échaudoirs ayant les mêmes dimensions que celui du n° 3.
- b.* Un brûloir dans les mêmes dimensions et conditions que celui du n° 3.
- c.* Tuerie à pores avec une douche, au besoin, pour les localités où l'on échaude, de 4^m,25 de longueur,
3^m,75 de largeur,
4 mètres de hauteur.
- d.* Etable, hangar de 12 mètres de longueur (ou deux de 6 mètres),
3^m,25 de largeur,
3 mètres de hauteur.
- e.* Triperie et fondoir de 8 mètres de longueur (ces locaux peuvent être séparés),
3 mètres de largeur,
4^m,50 de hauteur.
- f.* Une porcherie de 4^m,50 de longueur,
2^m,50 de largeur,
3^m,50 de hauteur.
- g.* Local pour abattre le bétail malade, comme au n° 3.
- h.* Bascule abritée, communiquant avec un bureau.
- i.* Egouts, puits, etc., comme ci-dessus.

Eclairage, ventilation et chauffage. — L'éclairage des locaux doit être aussi grand que possible. La ventilation sera constante et continue. S'il y a des citernes ou des réservoirs destinés à recevoir les eaux de lavage, on devra les surmonter d'une cheminée d'appel partant de la voûte et se prolongeant au-dessus du faite de la toiture.

Les locaux où il est nécessaire de faire du feu seront toujours construits avec bonnes maçonneries et combles en fer.

Eaux. — L'eau doit être en abondance et avec une certaine pression si possible. Dans les localités où il n'y a pas de service de distribution d'eau, il est de toute nécessité de creuser des puits en nombre suffisant. Dans ce dernier cas, la distribution d'eau sera alimentée par un réservoir.

Egouts, fosses, citernes, etc. — Les égouts doivent être bien conditionnés. Les fosses et les citernes seront absolument étanches, couvertes et construites à contre-murs avec radier en pente, de façon à permettre aux pompes de vidange une aspiration parfaite. Tous les regards seront disposés en siphon en vue d'empêcher les émanations.

Toutes les dépendances de l'établissement devront être entretenues constamment dans un parfait état de propreté. L'eau répandue en abondance doit assurer aux bâtiments et aux cours un état constant de salubrité.

Le fumier, les détritiques, etc., doivent être enlevés le plus souvent possible ; il est nécessaire d'évacuer promptement les matières destinées aux voiries ; celles-ci doivent être isolées des bâtiments et disposées, suivant la conformation, en les entourant, au besoin, de plantations et en tenant compte de l'orientation.

Il importe, Monsieur le Gouverneur, d'engager les administrations communales possédant ou construisant dans l'avenir un abattoir public, à édicter un règlement de police sur la matière.

Ce règlement doit indiquer les mesures de précautions à prendre pour sauvegarder les intérêts de l'hygiène publique (abatage des animaux, enlèvement des matières, lavage des locaux après chaque opération, nettoyage des citernes, etc., etc.).

La surveillance de l'établissement doit être rigoureuse ; les communes importantes, dont la situation financière le permet, confieront utilement la direction et la surveillance de leur abattoir à un médecin vétérinaire.

L'instruction qui précède est recommandée aux communes à titre de renseignement. Ainsi que la mention en est faite sur les plans-types, les administrations peuvent s'adresser à l'architecte de leur choix auquel toute latitude doit être laissée quant à son initiative personnelle et aux progrès nouveaux qui pourraient se révéler dans la matière.

Veuillez, Monsieur le Gouverneur, transmettre d'urgence aux administrations communales de votre province un exemplaire de la présente circulaire qui devra être publiée dans le *Mémorial administratif*.

Le Ministre de l'agriculture,
de l'industrie et des travaux publics,
LÉON DE BRUYN.

NOTICES

(Plans types de M. Craninckx)

Un abattoir public communal, dùt-il n'être affecté qu'à l'abatage d'une seule bête par semaine, doit comprendre certaines installations essentielles telles que : l'échaudoir, le brûloir à pores, la fosse à fumier, un appareil à dénaturer et de bonne eau en abondance.

Echaudoirs.

Les dimensions minima à donner à l'échaudoir sont de 4 mètres de longueur sur 3^m.50 de largeur intérieure. La hauteur entre le dessous des longerons et le pavement doit être de 4 mètres afin que le museau de la bête de la plus grande dimension, suspendue pendant l'écorchage ne touche pas le sol ; 5 mètres de largeur sont nécessaires si l'on veut utiliser l'un des côtés de l'échaudoir comme pendoir pour les veaux, moutons ou chèvres. Voire même pour les pores que l'on ne peut laisser dans le brûloir après les opérations du nettoyage.

Le treuil doit être de construction solide et simple ; les engre-

nages mécaniques compliqués nécessitent une certaine habileté que l'on ne rencontre pas toujours chez les aides des abatteurs à la campagne ; les engins perfectionnés peuvent occasionner des accidents ; la plupart, du reste, font perdre en vitesse ce qu'ils font gagner en force ; un bon treuil ordinaire en bois avec corde sans fin dont le coût n'excède pas 185 francs suffit même pour un abattage journalier de quinze têtes de gros bétail.

La question de la ventilation de l'échaudoir et de tous les autres locaux est l'objet de la plus haute importance et mérite toute l'attention du constructeur. Les portes doivent avoir dans le bas des guichets pouvant s'ouvrir et se fermer.

Le haut des locaux doit avoir des sorties d'air munies d'appareils empêchant le refoulement. Les châssis des fenêtres doivent pouvoir s'ouvrir, et ceux exposés au soleil doivent être protégés par des persiennes mobiles.

Le dallage doit être solide, étanche et rugueux sans porosité, pierre bleue, asphalte, ciment ou briques dures ; les parements à hauteur de 1^m,20 à 2 mètres cimentés de même que les égouts ; ceux-ci doivent faire l'objet de tous les soins du constructeur.

Brûloir à porcs.

A la campagne il faut pouvoir indifféremment brûler ou échauder les porcs ; certains charcutiers préfèrent l'échaudage tandis que d'autres veulent brûler. Il faut donc que le brûloir contienne une douche pour que le porc puisse être échaudé à l'eau chaude ou être roussi et lavé à l'eau froide.

L'intérieur du brûloir doit être terminé par une toiture en cône surmontée d'une cheminée d'une section assez grande.

Fosse à fumier.

Elle doit être à l'abri de la pluie et bien ventilée.

Evacuation des liquides.

Lorsque la canalisation des égouts existe dans la localité, il suffit d'y embrancher ceux des abattoirs.

Dans la négative on fera déboucher les égouts de l'abattoir dans un puits d'absorption à établir à proximité de la fosse à fumier.

*Dénaturation et destruction des cadavres d'animaux morts
de maladies contagieuses.*

Les cadavres d'animaux atteints de maladies contagieuses, ou les viandes saisies pour cause d'insalubrité, doivent être dénaturés de façon à les rendre complètement impropres à la consommation et à opérer la destruction complète des germes contagieux.

Plusieurs procédés peuvent être employés pour atteindre ce double but. Celui qui paraît présenter le plus de garantie, tant au point de vue de la pratique qu'à celui de la sécurité, consiste à dissoudre les organes à détruire dans l'acide sulfurique concentré.

Toutes les parties du cadavre, y compris les os disparaissent lorsqu'on les plonge dans un bain d'acide sulfurique à 60°; l'échauffement qui résulte de l'hydratation de l'acide au moyen de l'eau contenue dans les organes suffit pour que l'opération puisse se faire sans l'intervention de la chaleur; elle est cependant favorisée si on chauffe légèrement la masse.

Les produits que l'on obtient consistent d'une part en matières grasses en grande partie saponifiées et d'autre part en un sirop noir constituant la dissolution dans l'acide des autres éléments du cadavre.

Un chimiste français, M. Aimé Girard a fait de son côté des expériences en vue de rechercher l'applicabilité de ce moyen de destruction.

D'après les renseignements qu'il a publiés dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 1883, il résulte que l'opération peut se faire avec bénéfice.

Voici quelques renseignements à ce sujet : L'acide sulfurique à 60° Baumé dissout le cadavre à froid en 24 heures ou au plus tard en 48 heures. Son action devient nulle lorsqu'il marque 43° Baumé. Il dissout environ les deux tiers et même plus de son poids de matière.

Le sirop noir qui en résulte est absolument non virulent. Les essais de culture et d'inoculation avec le liquide provenant d'un cadavre charbonneux l'ont démontré.

L'acide sulfurique azoté marquant 43° environ conserve, malgré la présence de la matière animale dissoute, toute son aptitude à attaquer les phosphates de chaux naturels.

Voici le résultat d'une opération exécutée à froid dans une cuve de bois doublée de plomb.

Neuf moutons d'un poids total de 204 kilos ont été baignés dans 324 kilos d'acide sulfurique à 60° pendant dix jours; on a ainsi obtenu 525 kilos de matières se décomposant en 25 kilos de graisse et 500 kilos de liquide acide.

On a ajouté 440 kilos de coprolithes pauvres des Ardennes et on a ainsi obtenu 940 kilos de superphosphate azoté contenant :

Azote	36 00 %
Acide phosphorique soluble	5 86
Id. insoluble	1 77

La valeur de cet engrais ainsi que la graisse a été estimée à 83 francs, le prix de l'acide et des coprolithes employés était de 46 francs, ce qui constitue un bénéfice de 37 francs, soit environ 4 francs par cadavre de mouton.

Le prix de l'azote et de l'acide phosphorique ayant baissé depuis 1883, il faudrait nécessairement tenir compte de cette diminution pour coter la valeur réelle des engrais obtenus. Quoi qu'il en soit, le procédé de destruction par l'acide sulfurique présente, au point de vue de la sécurité, des avantages incontestables et il serait désirable d'en voir généraliser l'emploi dans les abattoirs publics.

M. Courtoy nous a donné des indications d'après lesquelles nous avons composé l'appareil indiqué sur nos plans.

L'opération en elle-même est des plus simples, mais elle est nécessaire pour l'exécuter de s'entourer de précautions particulières qui sont du reste les mêmes que celles que l'on doit prendre chaque fois que l'on manipule des matières animales infectieuses ou corrompues.

Cet appareil se compose : 1° d'un récipient en bois revêtu de plomb à l'intérieur, d'une capacité d'un mètre cube environ, porté sur un truc à quatre roues, roulant sur deux rails de manière à ce que l'ensemble figure une espèce de wagonnet. Le récipient est porté sur un axe de manière à pouvoir être basculé pour la vidange; 2° d'une hotte en bois sous laquelle se place le wagonnet pendant le traitement des matières à détruire. Cette hotte est terminée à sa partie supérieure par un tube plongeant dans un filtre contenant du coke humecté à travers lequel les gaz sont amenés sous

le foyer de la douche du brûloir à pores. De cette manière ces gaz sont eux-mêmes détruits par la combustion. Ils ne peuvent donc nuire.

Puits.

Le puits à eau doit être construit à la plus grande distance possible du fumier et des conduits d'égouts. La pompe sera placée à proximité des salles d'abatage ou bien on en établira une dans chacune de ces salles.

Nous avons conçu les divers projets dans les conditions d'économie les plus strictement compatibles avec les exigences de l'hygiène et de la bonne construction.

Nous avons adopté un style unique pour les quatre types d'abattoirs. Tous les bâtiments sont prévus en briques rejointoyées, maçonnées au mortier hydraulique. Leurs soubassements en moellons bruts posés en mosaïque seront maçonnés ainsi que la cuve du fumier, avec un mortier composé de 233 kilos de ciment de Portland à prise lente et de 117 kilos de chaux moyennement hydraulique éteinte par mètre cube de sable rude et pur. Ce mortier rend la maçonnerie imperméable et par son emploi dans les soubassements on intercepte le passage de l'humidité du sol. Il serait désirable de généraliser son emploi, tout au moins dans la construction des murs exposés à la pluie. L'augmentation de la dépense est de fr. 2.75 par mètre cube de maçonnerie ; mais elle serait rapidement compensée par l'économie d'entretien qui est nul pour la maçonnerie de l'espèce.

La couverture des rampants des pignons est projetée en zinc posé sur volige et venant s'agrafer sur une moulure en bois fixée sur des patins pris dans la maçonnerie même de ces rampants.

La pointe des pignons se termine par un motif prismatique évidé, garni de lamelles en pierre de taille et couvert d'une chape en briques posées sur des latteaux en fer, maçonnées à mortier de ciment et recouvertes d'un enduit composé d'un tiers de ciment de Portland à prise lente et de deux tiers de sable de Meuse. L'appareil ainsi composé forme cheminée de ventilation débouchant à l'intérieur des locaux sous le faitage. Son orifice intérieur est muni d'un clapet de fermeture pour l'hiver.

La note du jury stipule que la couverture du brûloir à pores sera incombustible. Nous avons passé en revue tout ce qui pourrait être employé dans ce but et nous croyons que le meilleur système à préconiser serait de construire la charpente en poutrelles formant chevrons espacés de 0^m,90 environ, de remplir les intervalles par des carreaux de béton creux, semblables à ceux qu'on fait en plâtre pour cloisons légères. Ces carreaux auraient pour épaisseur la hauteur des chevrons en fer I qui serait, d'après nos calculs, de 80 millimètres. Ils seraient construits à l'avance à l'aide d'un béton composé de 100 kilos de ciment de Portland à prise lente, 50 kilos de chaux moyennement hydraulique en poudre, 300 kilos de sable rude et pur et un mètre cube de gravier de Hollande ou autre laissant un vide de 28 p. c. maximum. Les carreaux seraient posés entre les bourrelets des poutrelles, les creux parallèlement à celles-ci et ils seraient soudés entre eux par un mortier de ciment. Ils recevraient, par en-dessous, un enduit calorifuge de 20 à 25 millimètres d'épaisseur, formé à l'aide d'une substance minérale connue sous le nom de farine fossile ou terre d'infusoires.

Cette matière est considérée comme étant une des plus mauvaises conductrices de la chaleur; elle adhère parfaitement au béton, étant de la silice pure; elle empêchera toute dilatation des fers de la charpente et par conséquent la dislocation de la couverture qu'on ne peut éviter dans les autres systèmes de couvertures incombustibles.

Pour terminer la couverture on emploiera la tuile flamande comprimée qu'on posera à bain de mortier sur l'aire en béton.

Le poids d'un mètre carré de couverture peut être évalué comme suit :

Tuile, neige et vent	105 kilos
Chevron en fer I 6 ^k ,0.9	7 »
Auget en béton	92 »
Enduit fossile.	16 »
	220 kilos.

La pente du toit étant de 85 p. c., l'effort horizontal sera de

$$\frac{220 \times 100}{\sqrt{100^2 + 85^2}} = 168 \text{ kilos, par mètre carré et pour un chevron}$$

$$168 \times 0.9 = 151 \text{ kilos. Considérant le chevron comme reposant}$$

par ses extrémités et chargé uniformément, nous aurons, la portée étant de 2.60 :

$$\frac{PL^2}{8} = \frac{151 \times 2.6^2}{8} = 127^k,6 = \frac{R I}{V}$$

La poutrelle de 80 millimètres à 6^k donne pour I/V 0.000019
d'où $R \frac{127.6}{0.000019} = 6.716000$ kilogrammes; elle est donc suffisante.

Quant au prix de revient, le voici par mètre carré :

Poutrelle de 80 à 6 kilos, soit 6,0.9 = 7 kilos,	
à fr 0.20 fr.	1 40
Auget en béton 0 ^{m3} ,05 à 30 francs	1 50
(Le béton employé coûte 20 francs le mètre cube travaillé en voûte; en le comptant à 30 francs ou la plus-value de façon, nous croyons ce prix suffisamment rémunérateur.)	2 50
Pose de l'auget, ciment et raccord	1 00
Tuiles	1 65
Enduit fossile	11 00
Ensemble, fr. . .	16 55

La couverture des échaudoirs peut être faite en bois et tuiles. Mais il est nécessaire, pour éviter les poussières, de pénétrer à l'intérieur par les joints des tuiles et aussi pour empêcher les dégâts à la couverture les jours de grands vents, de revêtir la charpente à l'intérieur.

Un enduit au mortier de plafonneur sur lattes ou en augets de plâtre ne peut résister longtemps à l'action des vapeurs qui se forment pendant l'abatage. Il faudrait donc employer le contrevoliage en planches de sapin rouge, rainurées et languettées et enduites de deux couches d'huile. Toutefois, ce système présente certains inconvénients par suite du retrait des planches qui ne peut être évité.

Le prix de revient d'une couverture de l'espèce est par mètre carré, en posant les chevrons à 0^m,40 d'axe en axe.

Chevrans, $\frac{0.09 \times 0.07}{0.40} = 0^{\text{m}^3},016$ à 58 francs . . .	fr.	0 93
Tuiles		1 65
Contrevoligeage en sapin		2 50
Huilage		0 34
Ensemble, fr.		5 38

Nous remarquons que le système de couverture en béton, abstraction faite de l'enduit fossile, revient à fr. 5.55, soit seulement fr. 0.17 de plus que le système en bois.

Nous croyons qu'étant donnés les avantages du système en béton, il y a lieu de proposer l'emploi de ce système pour couvrir tous les bâtiments d'abattoir.

Nous avons néanmoins cru devoir dessiner la couverture de deux types d'abattoirs, les n^{os} 1 et 2, avec charpente en bois et les deux autres avec le système en béton voulant laisser au jury le soin de décider du choix à faire.

Pour former l'aire des cours, nous croyons devoir, par mesure d'économie, proposer de la faire en empierrement. Le trottoir serait fait en pavés de grès. Quant au pavement des locaux, il serait fait en briques hollandaises, de l'espèce dite : « Straat-klinkers », posées sur champ et maçonnées au mortier de ciment.

C'est un pavement économique et très solide; il résiste aussi bien que le pavé de grès et il est plus facile à rendre étanche que ce dernier.

Le niveau du terrain à bâtir est supposé celui de la rue; les terres provenant des fouilles serviront à exhausser ce terrain, de manière à donner aux cours une pente de 15 millimètres environ vers la rue. Les égouts sont dirigés vers cette dernière. Dans le cas où il n'existerait pas de canalisation d'égout dans la commune, un puisard d'absorption serait construit en dehors du terrain de l'abattoir, assez loin du puits pour ne pas avoir à craindre sa contamination.

L'orientation des abattoirs doit être faite de manière que les vents régnants chassent les émanations dans la direction opposée à la rue et à l'agglomération. Seules les baies exposées au nord seront clôturées de châssis vitrés; les autres recevront des châssis à persiennes mobiles.

La porte de l'échaudoir du n° 1 est proposée à une largeur beaucoup plus grande que celles des autres projets ; cet échaudoir n'ayant pas assez de longueur pour abattre au maillet, il est nécessaire de tenir la baie largement ouverte.

Les portes de tous les locaux d'abattoirs ont dans le bas une large ouverture munie de barreaux en fer et d'un treillage à mailles de 8 millimètres. Cette ouverture sert à l'introduction de l'air dont l'admission est réglée par un guichet mobile glissant verticalement entre deux guides.

Outre ce moyen de ventilation, nous prévoyons pour les porcheries et pour les bâtiments de la triperie, des canaux dans le sous-bassement. Ces ouvertures sont munies extérieurement pour les porcheries et intérieurement pour les triperies, de guichets en tôle pour régler l'admission de l'air.

Tous les locaux auront à l'intérieur une plinthe en ciment de 1^m,20 de hauteur. Au-dessus de cette plinthe, les parois pourraient être enduites d'émail liquide, par mesure d'hygiène. Toutefois, comme cet enduit est assez coûteux, nous le renseignons au devis sous la rubrique : Dépenses facultatives.

Nous n'avons pas prévu de mangeoires dans les étables-hangar, considérant cette dépense comme superflue, étant donné le peu de temps que le bétail reste généralement dans ce local.

La bascule prévue est du système Obach.

DESCRIPTION DES PROJETS

Type n° 1. Pour commune de moins de 1,000 habitants.

Nous avons étudié un projet (n° 1) dans les conditions de la plus stricte économie. Il comprend une salle d'abatage de 3^m,50 × 4 mètres intérieurs, un brûloir avec douche, une fosse à fumier, un appareil à dénaturer, un puits à eau de source avec pompe et une bascule, le tout clôturé de murs avec entrée sur la rue.

Les liquides, peu importants pour un abattoir de l'espèce, sont amenés à la fosse à fumier par des rigoles à ciel ouvert dont le nettoyage se fait facilement.

La fosse à fumier est construite en maçonnerie de briques à mortier imperméable. Elle est couverte d'un toit sous lequel on obtient la ventilation au moyen de chatières et d'un œil de bœuf dans le pignon.

L'échaudoir est muni d'une pierre d'abatage pesant 1,200 kilos scellée dans le pavement; les anneaux disposés de façon à ce que l'avant-train de la bête pose sur la pierre, disposition qui rend le descellement impossible. L'échaudoir contient en outre un appareil de suspension avec treuil bruxellois.

Une étagère pour les pains à suif, un arbre pour les toilettes, un portant à crochets de suspension pour le petit bétail, une armoire pour les outils et une table de travail dite Schiebed.

La toiture de l'échaudoir est revêtue intérieurement d'un voligeage en sapin huilé par mesure de propreté et de température.

La ventilation s'obtient au moyen de prises pratiquées dans les portes et par évacuations ménagées aux fenêtres et au sommet du plafond.

Le brûloir a sa partie supérieure en forme de pyramide, les versants du toit sont en fer hourdé de béton de ciment, recevant les tuiles posées à bain de mortier. Il contient une douche d'échaudage dans le foyer de laquelle vient aboutir le conduit des gaz de l'appareil à dénaturer.

La cour est pavée en pavés de grés sur fond de sable. Les pavements des salles sont construits au moyen de briques d'

Klinkaert de Hollande (straatklinkers) maçonnées au mortier hydraulique imperméable à base de ciment. Ces briques très résistantes à l'usure ont l'avantage de ne pas être glissantes.

Type n° 2. Pour communes de 1,000 à 3,000 habitants.

Notre projet n° 2 comprend un échaudoir de 4 mètres $\times$ 5 mètres, un brûloir avec douche, une fosse à fumier, un appareil complet de dénaturation.

Les divers bâtiments sont construits sur les mêmes données que le projet précédent, sauf que les liquides seront recueillis par une canalisation en grès vernissé et conduits dans un puits d'absorption, placé près de la fosse à fumier, dans le cas où la commune n'aurait pas de réseau d'égouts.

Dans le cas où le sol de l'abattoir ne serait pas perméable, on remplacera le puits perdu par une citerne étanche et suffisamment spacieuse pour contenir les liquides, jusqu'à l'époque des fumigations des terres. Il est facultatif d'y joindre un espace réservé sous la dénomination de jardin où l'on pourrait faire un champ d'expériences et d'enseignement sur l'emploi comparatif d'engrais de diverses espèces, notamment dans le but de vulgariser l'engrais provenant de la dénaturation de cadavres par notre procédé.

Type n° 3. Pour communes de 3,000 à 5,000 habitants.

Notre projet n° 3 diffère du précédent en ce que l'échaudoir a pour dimension 6^m,50 $\times$ 4 mètres, que le brûloir a les dimensions de 3^m,75 $\times$ 4^m,50, qu'une étable-hangar y est prévue pour huit têtes de bétail. Derrière le bâtiment à pores nous avons pu établir, à peu de frais, une cour pour servir de chenil d'observation et une autre pour rémiser les pores à abattre.

Type n° 4. Pour communes de 5,000 à 10,000 habitants.

Notre projet n° 4 dispose à l'entrée de l'établissement d'un pavillon-bureau. Plus loin, à gauche, une étable d'attente pour douze têtes; à gauche, deux échaudoirs de 4 mètres $\times$ 6^m,50. Au fond, les bâtiments contenant : porcherie, brûloir, pendoir et tuerie; l'un abritant la fosse à fumier et les latrines, l'autre pour servir de remise.

L'appareil à dénaturer est établi dans la cour, derrière ce bâtiment.

Le système d'égouts est établi dans la supposition de l'existence d'une canalisation publique.

Les communes de l'importance prévue, pouvant se développer rapidement, il convient de réserver des emplacements pour un troisième échaudoir et pour l'agrandissement de l'étable.

Le projet n° 4 pourrait être construit à un prix moindre en supprimant les matériaux de luxe (pierres de taille).

DÉSIGNATION DE LA DÉPENSE.	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
<i>Dépenses nécessaires.</i>				
Construction.	2,749 69	3,026 84	7,115 15	13,365 15
Enduit calorifuge des brûloirs.	144 54	144 54	304 70	304 70
Ensemble.	2,894 23	3,147 38	7,419 85	13,669 85
Mobilier	250 00	250 00	381 70	778 40
Ensemble.	3,144 23	3,397 38	7,801 70	14,448 25
<i>Dépenses facultatives.</i>				
Pont à peser.	536 51	536 51	536 51	514 42
Dénaturation.	173 00	173 00	168 00	216 75
Enduit d'email liquide.	54 27	91 12	453 30	969 42
Ensemble.	763 78	800 63	1,157 81	1,700 59
Total général.	3,908 01	4,198 01	8,959 51	16,148 84

Plans types de M. Tirou.

Un abattoir étant un établissement insalubre, il convient de l'éloigner le plus possible des autres habitations, pour ne pas incommoder la population voisine par les émanations et les gaz provenant de la manipulation des produits secondaires des animaux, tels que le sang, le suif, les peaux, les vapeurs provenant des triperies, etc. Il faut en outre choisir un emplacement orienté de façon à ce que les vents dominants renvoient les émanations vers la campagne.

Un point capital pour un abattoir, c'est la ventilation.

Tous les bâtiments doivent être aménagés de façon à ce que l'air frais puisse les traverser dans tous les sens. Il convient donc, non seulement d'isoler les bâtiments et particulièrement les échaudoirs,

mais il faut, outre les portes et les fenêtres qui servent à la ventilation et dont nous parlerons plus loin, ménager dans les soubassements des prises d'air frais munies de registres avec toile métallique, et dans les toitures des cheminées d'appel construites de façon à éviter les refoulements de l'air. (*Vacuum Valez*, Boyle ou autres.)

Il est même utile d'établir dans les cheminées d'appel soit un bec de gaz, soit une petite lampe destinée à activer la ventilation.

Quand plusieurs échaudoirs sont juxtaposés et séparés entre eux par des refends, il convient de ménager dans ceux-ci des ouvertures correspondant aux fenêtres hautes et permettant la libre circulation de l'air.

Projets. — Nous avons divisé les abattoirs en quatre catégories :

I. Abattoir pour commune de moins de 4,000 habitants.

II. Id. id. de 4,000 à 3,000 id.

III. Id. id. de 3,000 à 5,000 id.

IV. Id. id. de 5,000 à 10,000 id.

Type I. — L'ensemble se compose d'un seul échaudoir servant pour toutes les bêtes indistinctement, d'un brûloir à pores construit en matériaux incombustibles et d'une bascule abritée.

On aurait une installation complète en ajoutant à cet échaudoir une petite étable d'attente et une salle pour triperie et pores déshabillés.

Type II. — Il n'y a qu'un seul échaudoir comme dans le type I, mais les dimensions sont plus grandes. Il en est de même du brûloir.

Pour compléter, il faudrait en outre une tuerie à pores avec deux ou trois loges, une penderie, une étable et une triperie-fondoir.

Type III. — Il comprend un échaudoir, une étable, une porcherie, une remise et une triperie-fondoir, en outre un brûloir avec penderie. Tous ces bâtiments sont isolés et ont une cour commune au milieu de l'enclos.

Type IV. — Deux échaudoirs sont indispensables. Ils ne forment qu'un seul bâtiment. Comme dépendances, nous avons une étable, une triperie-fondoir, une tuerie à pores avec porcherie, une remise, une tuerie d'animaux malades, un brûloir avec penderie, en outre un bureau près de la bascule abritée.

En raison de la plus grande importance de cet établissement,

il conviendrait d'établir dans l'un des greniers des dépendances, un réservoir alimenté par une pompe foulante, duquel partirait une distribution d'eau pour tous les locaux. Un petit frigorifère pour la conservation des viandes en été serait d'une réelle utilité.

Eaux. — Egouts. — Fosse à fumier. — Clôtures. — Dans chaque catégorie, il y a un puits à eau, si la localité n'est pas dotée d'une distribution d'eau.

Des égouts en poterie de grès avec regards à coupe air mènent les liquides dans la fosse à fumier qui est placée à l'écart dans l'enclos. Des latrines pour les bouchers sont ménagées près des fosses à fumier.

L'établissement est clôturé soit par des murs, par des haies ou par des palissades en vieilles billes de chemin de fer.

Pavements. — Les pavements sont en briques de Boom, dites klinckaerts, posées sur champ et au mortier de ciment. Les pavements en dalles de pierres bleues sont plus dures, mais elles deviennent glissantes et sont beaucoup plus coûteuses. Toutes les pentes de ces pavements se dirigent vers les regards d'égout, de façon à ne jamais laisser séjourner les liquides dans les salles.

On pourrait aussi faire usage du pavement système Meurer, dans les échaudoirs, triperies et étables. C'est un pavement en briques très dures, de forme spéciale, ayant environ quarante centimètres de longueur et disposées en pente et contrepente, de façon à conduire les liquides dans des rigoles souterraines en fonte, qu'on peut laver toutes à la fois par une disposition de tuyaux d'eau.

Couverture. — Les toits sont couverts en tuiles plates de Pottelsberg rejointoyées et clouées. C'est l'un des meilleurs produits belges de terre cuite et la plus économique des couvertures. Toute couverture similaire est recommandable.

Trottoir. — Les trottoirs seront construits en petits pavés mis à mortier, ayant leur pente établie de façon à éloigner les eaux pluviales des bâtiments. Toutefois, au droit des portes d'échaudoir, la pente des trottoirs sera renversée de manière à ce que le sang ne puisse jamais s'écouler à l'extérieur. Des anneaux en nombre suffisant seront ménagés le long du soubassement pour attacher provisoirement le bétail.

Auvents. — Quand les ressources financières le permettront, on

pourra construire des auvents sur une ou plusieurs faces des échaudoirs pour abriter le bétail qui attend de passer à la tuerie.

Portes d'ébaudoirs. — Ces portes sont faites dans le but d'avoir une bonne ventilation dans ces bâtiments. Les carreaux vitrés ne sont pas recommandables parce qu'on les casse trop facilement.

Le panneau supérieure est à persiennes formées de planchettes mobiles autour d'un axe horizontal et qu'on peut manœuvrer facilement toutes à la fois au moyen d'un mécanisme en fer. Le châssis au-dessus de la porte est fait de la même façon. Le panneau inférieur est supprimé et l'espace peut se fermer au moyen d'une glissière. Devant l'ouverture et à l'extérieur, ainsi que devant les persiennes du panneau supérieur, il y a une toile métallique pour empêcher les rats et les souris d'entrer quand la glissière est levée.

Les châssis des triperies et tueries à porcs sont aussi à persiennes ; les châssis vitrés et basculants ne sont réellement admissibles que là où le soleil n'a pas accès.

Pour éviter l'humidité des murs exposés à l'ouest et au midi, il est ménagé une rainure de 5 centimètres dans toute leur épaisseur.

En vue de faciliter le nettoyage des angles, il est utile de les arrondir en maçonant. Les soubassements intérieurs seront enduits d'une couche bien lissée de ciment Portland. Le haut des murs sera enduit d'un badigeonnage au lait de chaux ou mieux encore d'un enduit en émail liquide qui permettra un lavage facile et complet. Dans la plupart des établissements similaires, les toits restent apparents à l'intérieur, c'est-à-dire qu'il n'y a ni voûtes ni plafonds. Ce mode de construction est le plus économique, mais il laisse à désirer au point de vue de la propreté. Dans les quatre types, les échaudoirs seront disposés de façon à ce que le travail qui s'y fait ne soit pas visible de la grille d'entrée.

